

Új, orosz nyelvű szerkezeti-morfológiai földgömb a Virtuális Glóbuszok Múzeumában, és ami mögötte áll

Márton Mátyás

DOI: [10.30921/GK.72.2020.3.1](https://doi.org/10.30921/GK.72.2020.3.1)

Absztrakt: Alig több mint 30 esztendeje annak, hogy 1989 augusztusában a Nemzetközi Térképészeti Társulás budapesti konferenciáján a Kartográfiai Vállalatnál készült 40 cm átmérőjű, szétszedhető szerkezeti-morfológiai földgömb angol nyelvű változata elnyerte a legjobb szemléltetőeszköznek járó díjat (Anson–Gutsell 1989, Papp-Váry 1990, Rátóti 1990). Ez a siker két oktatási intézmény [a Kossuth Lajos Tudományegyetem (ma Debreceni Egyetem) és az Eötvös Loránd Tudományegyetem], valamint két magyar vállalat (a Kartográfiai Vállalat és a Tanszergyártó és Értékesítő Vállalat) együttműködése eredményeképpen született. A páratlan kiadvány máig az egyetlen, hazánkban szerkesztett és kiadott tematikus földgömb, amelyet viszonylag nagy példányszámban sokszorosítottak is. Ma már alig találkozhatunk vele, még az Országos Széchényi Könyvtár Térképtára sem őriz ilyet, mivel a készítő és/vagy a forgalmazó sajnálatosan nem tett eleget az érvényes kötelespéldány-rendeletnek. Egyebek mellett ezért is került sor feldolgozásukra korábban a Virtuális Glóbuszok Múzeumában (VGM). (<http://terkeptar.elte.hu/vgm>).

A jelen tanulmányban a szerző áttekinti a glóbuszok történetét: az 1986-ban elkészült magyar (VGM ID 8, 9, 10) és az 1988-ban megjelent angol nyelvű változatokat (VGM ID 66, 67, 68). Bemutatja születésük közvetlen tudományos előzményeit és – mivel taneszközzel van szó – a kiadás hosszadalmas eljárási folyamatát. Ismerteti a címben jelzett orosz nyelvű változatnak az Eötvös Loránd Tudományegyetem Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékén most folyó munkálatait is, amelyek eredményeképpen tovább bővíülhet a Virtuális Glóbuszok Múzeumának földgömbállománya, és rámutat az új feldolgozás szoros kapcsolatára a korábbi két kiadással.

Abstract: It has been just for more than thirty years that the in English-language version of the detachable structural-morphological globe of the Earth with 40 cm diameter produced by the Cartographia Enterprise won the prize of the best demonstration aid (Anson–Gutsell 1989, Papp-Váry 1990, Rátóti 1990) at the Budapest conference of the International Cartographic Association in August 1989. This success was the result of the cooperation between two education institutions (Kossuth Lajos University and Eötvös Loránd University) and two Hungarian firms (Cartographia Enterprise and School Equipment Producing and Marketing Company). This unique product has been the only thematic earth globe designed and published in Hungary and which was duplicated in a relatively number. It is a rarity today, even the Map Collection of the National Széchényi Library has no copy of it. This is one of the reasons why this globe has been placed in the Virtual Globes Museum (VGM) (<http://terkeptar.elte.hu/vgm>).

This paper gives an overview of the history of these globes: the Hungarian versions made in 1986 (VGM ID 8, 9, 10) and the English versions published in 1988 (VGM ID 66, 67, 68). It introduces the immediate scientific antecedents of their birth and – being a demonstration aid – the circumstantial process of publishing. The paper also presents the ongoing work with the Russian version of the globe carried out at the Department of Cartography and Geoinformatics, Eötvös Loránd University. This will lead to the expansion of the number of globes in the VGM. The close relationship between the new product and the former two editions is also pointed out.

Kulcsszavak: térképtörténet, technológiatörténet, földgömbök, Virtuális Glóbuszok Múzeuma

Keywords: map history, history of technology, earth globes, Virtual Globes Museum

Az előzmények

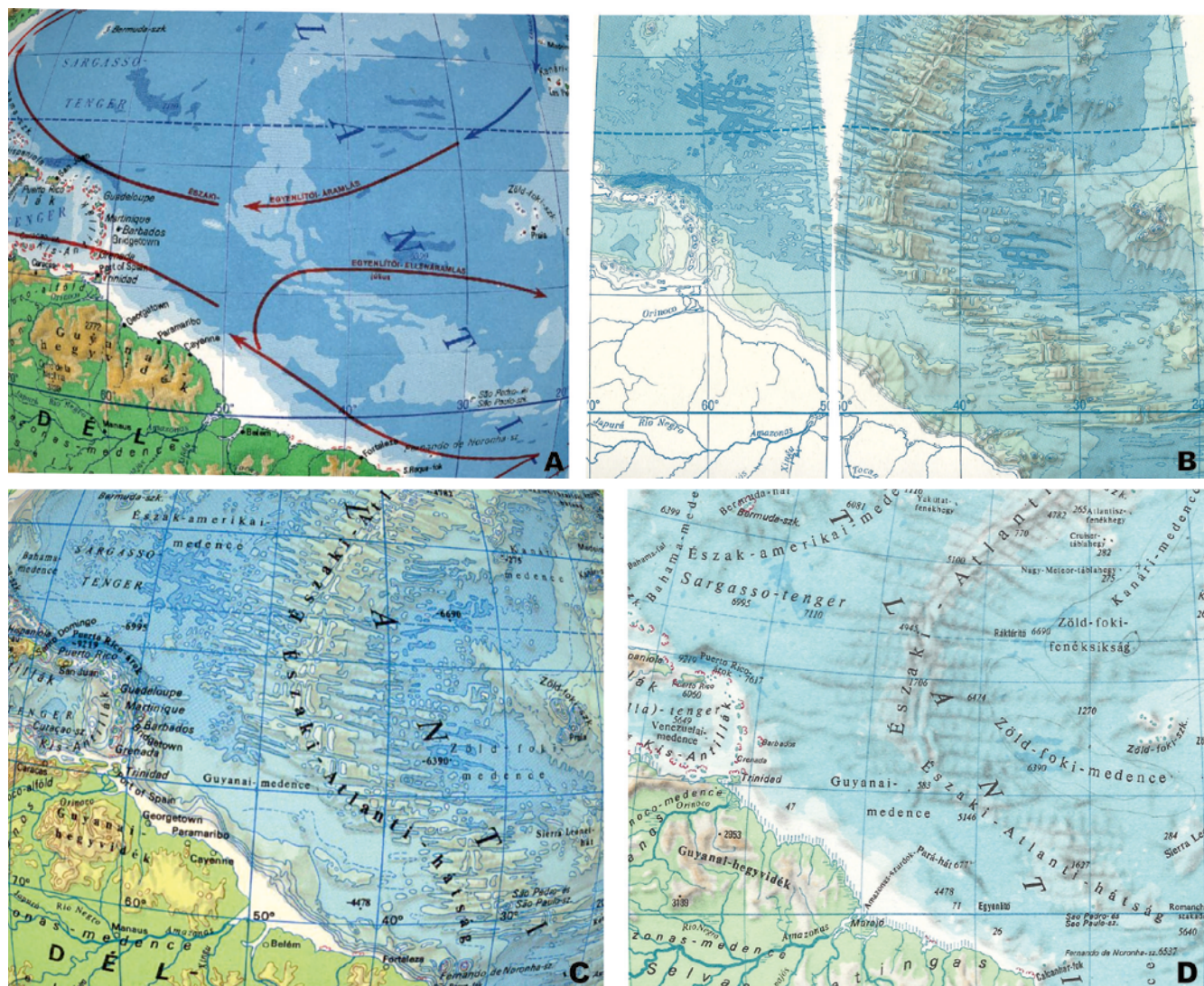
1984-ben a Kartográfiai Vállalatnál született egy díjazott MÉM-OFTH¹ tanulmány, ami egyben a 82 0013 munkaszámú, „A tengerfenék-domborzat ábrázolásának vizsgálata” címet viselő kutatási munka beszámolója is volt a Kartográfiai Vállalatnál (KV) (Márton-Kővári 1984a és 1984b). Ennek térkép-mellékletei – a két A3-as méretű, a 40 cm-es földgömb vetületében készült

négy gömbszegmens mintafeldolgozása – összevetve a 40 cm-es ún. tanári domborzati földgömb tengeri mélység-ábrázolásával, meggyőző érvként szolgált ez utóbbi elavult voltának bemutatására (1. ábra). E feldolgozás fontos szerepe miatt kandidátusi dolgozatomban (Márton 1991) rögzítettem a kulcsszereplőket is. (Ezek szerint: „A tengerfenék-domborzatábrázolásának vizsgálata című kutatási téma... Készült a Kartográfiai Vállalat 2. Szerkesztő osztályán, 1984-ben. Szerkesztette: Márton Mátyás. Tervezte: Kővári József. Summer: Bárkainé Neményi

Márta. Rajz, litográfia: Bakos János, Gyenes Gyula).” A rajz itt természetesen a tisztázatirajz-készítést jelenti. Meg kell még említeni, hogy a nyomtatást a vállalat Sokszorosító osztálya végezte.

Abban az időben még nem nagyon használtak számítógépet a térkép-készítésben, a vetületi transzformáció igen munka- és időigényes volt, így nem igen törekedtek a kiadók a térképi tartalom egyik vetületből a másikba történő átszerkesztésére. Sokkal inkább arra fordítottak időt, hogy a célméretarányánál nagyobb

¹ MÉM: Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium; OFTH: Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal



1. ábra. Az Atlanti-óceán ugyanazon területe
 A) a 40 cm-es tanári domborzati földgömbön (1981) (VGM ID 84), B) a mintafeldolgozáson (1984),
 C) a 25 cm-es gömbön (VGM ID 41) és D) az 1985-ben megjelent Nagy Világatlászban

méretarányú, de lehetőleg ugyanolyan vagy nagyon közelálló vetületű legyen a forrástérkép. A tengeri tematikák – így a mélységrajz forrása is – általában Mercator-vetületű térkép volt (a hajózás szögtartó vetületű térképigényének megfelelően), nem igen lehetett elkerülni tehát a vetületi transzformációt. Ily módon hiába is készült az elvégzett kutatás eredményeinek felhasználására vonatkozó érvelés – gazdasági számításokkal is megpróbálva alátámasztani azt – nem sok esély mutatkozott a munka folytatására, gyors befejezésére.

A sors azonban kiszámíthatatlan. 1985 nyarán – mint a korábbi években is – az Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE) Térképtudományi Tanszékének hallgatói érkeztek a 4. tanévük végén

szakmai gyakorlatra a KV-hoz, a 2. Szerkesztő osztályra. Osztályvezetőm, Ajtay Ágnes [1934–1994] térképész – nem először, és talán nem is véletlenül – engem bízott meg a gyakorlat vezetésével, sőt a feladat meghatározását is rám bízta. Ő már évek óta tanított a tanszéken külső óraadóként, és az első díjas OFTH-pályázat után szorgalmazta is, hogy készítsem el egyetemi doktori értekezésem, ami ekkor már folyamatban volt (Márton 1985a). Ennek kapcsán támogatta azt is, hogy szükség szerint elmehessek a Térképtudományi vagy a Geofizikai Tanszékre. Így a kapcsolat az ELTE-tanszékkel ebben az időben (is) élő volt. (1974-ben szereztem geofizikus, 1975-ben kartográfus oklevelet.)

A nyári gyakorlatos hallgatók munkájának eredményeképpen az egész

Föld-óceáni és tengeri területeire elkészült a GEBCO, a General Bathymetric Chart of the Oceans (Az óceánok általános mélységtérképe) (Márton 2002) felhasználásával a tengerfenék-domborzat 10 milliós egyenlítői méretarányú előterve, amely az idézett tanulmány alapján az ábrázolásra kiválasztott mélységvonalakat tartalmazta. Ráadásul olyan módon, hogy Jesús Reyes Núñez (ma tanszéki kollégám), további két hetet, így az egész júliust az osztályunkon töltve ellenőrizte hallgatótársai munkáját, és kiegészítette, javította is azt.

A sors különös játéka eredményezte, hogy ez a munka még tovább folytatódhatott. A Kartográfiai Vállalat Külkereskedelmi osztálya megrendelte egy 25 cm-es földgömb domborzati terveinek elkészítését

a 2. Szerkesztő osztálynál². Igény mutatkozott külföldön a 25 cm átmérőjű politikai földgömbön túl egy ugyanilyen méretű domborzati gömbre is. 1985-ben egyébként a vállalat a 25 cm-es politikai glóbuszait a hazai piacra szánt magyar mellett angol, német és cseh nyelven, majd 1987-től lengyel nyelven is gyártotta. Hasonlóan a 16 cm-es gömbnek a magyar mellett angol, német, lengyel és cseh nyelvű kiadásai is voltak (Márton 1988). A vállalat 1990-ig összesen mintegy 600 ezer (!) földgömböt gyártott, és ebből 100 ezer (!) darab exportra, idegen nyelven készült (Kovács-Márton 1989).

A megrendelés úgy szólt, hogy a négy (magyar, angol, német és cseh) nyelvi mutációban³ készítendő 25 cm-es domborzati glóbusz tartalmát az 40 cm átmérőjű tanári földgömbből kell levezetni. A műszaki terv – az ár kalkuláció – is ennek megfelelően „visszafogott” volt⁴. Ebben az időben irányító térképszerkesztő voltam, és a földgömbök hozzám tartoztak a 2. Szerkesztő osztályon. Több kört is futottam azért, hogy ne az elavult 40 cm-es gömb tartalma kerüljön az új 25 cm-esre. Végül csak

Ajtay Ágnes nem kis áldozatvállalása (az osztály biztos anyagi veszteségének tudatában) mentette meg a „tudományt”, aki vállalta a felmerülő többletköltségeket. Így születhetett meg a mind a szárazföldi, mind a tengeri domborzat ábrázolása szempontjából legmodernebb magyar földgömb a Kartográfiai Vállalatnál, amely az akkor kiadás előtt álló, teljesen új szerkesztésű Nagy világatlasz (1985) hasonló méretarányú óceáni térképlapjai tartalmi részletességét is messze meghaladja a mélységábrázolás szempontjából (1. ábra). A hitelesség megkívánja, hogy kimondjuk: a summer alkalmazása sokat segített a világatlasz egyébként igen elnagyolt mélységiréteg-színezésén (0, -200, -2000, -4000, -6000, -8000 m-es értékhatárok alkalmazása)! A 25 cm-es glóbusz szerkesztési-tervezési munkái a 2. Szerkesztő osztályon folytak, miután az új „Szerkesztői előírást” elkészítettem (Márton 1985b). Ezt Kovács Pál⁵, a KV felelős térképszerkesztője ellenőrizte és hagyta jóvá. A litográfiai feldolgozás összeállításában – mint korábban, a kutatási mintaszelvények készítésénél is – Chabada Gyula, irányító kartolitográfus volt segítségemre. A szerkesztői előírásban szerepel, hogy az ELTE negyedéves hallgatói által elkészített tengerfenék-domborzati előtervek felhasználása során „Helyesbíteni kell az egyetemisták által elkövetett hibákat! Ennek érdekében a 25 cm ø gömbre való betervezés során nézni kell az eredeti GEBCO-szelvények mélységvonalrajzát is.”

Az új, párhuzamosan négy nyelvi mutációban készülő 25 cm-es domborzati földgömb *nyomtatásban is megjelenő* – 5000, 3000, 1500,

1000, 500, 200, 0, (mélyföld), -200, -1000, -2000, -3000, -4000, -5000, -6000, -7000 m-es – izovonalait a tengeri területeken szükség szerint a két szomszédos érték közötti felező és negyedelő mélységvonalak egészítik ki. Természetesen magassági- és mélységiréteg-színezés és egységes – szárazföldi és tengeri (!) – summer segíti a szemléletes domborzati kép kialakítását. További eltérés a korábbi gyakorlattól, egy visszafogott, a kék mélységiréteg-színezést alig megtörő zöldes árnyalat bevétele (két fokozatban, törtsárga szín 10 és 20%-os „hozzáadásával”) a 2-3000 és a 3-4000 m közötti óceáni és tengeri területekre, amely a hátságvidék és a kontinentális lejtő alsóbb szintjeinek jó kiemelését eredményezi. Így az óceánok nagy szerkezeti egységeinek (a kontinensperemi, a mélytengeri és a hátsági területeknek) kitűnő elkülönítésére nyílik lehetőség. Az alkalmazott színek száma nyolc: sötétkék, világoskék, törtsárga (világossárga), szürke, fekete, vörös, barna és zöld (2. ábra).

Kandidátusi dolgozatomban itt is rögzítettem a kulcsszereplőket. Ezek szerint: „A 25 cm átmérőjű

² Ebben az időben már önálló elszámolású egységekként működtek az egyes részlegek a vállalaton belül. A tudományos kutatás eredményeinek alkalmazása a térképszerkesztésben – szemben a műszaki fejlesztéssel – a nagyobb időráfordítás miatt gyakran „ráfizetési” volt.

³ Mutációk: Ugyanazon térképi tartalommal készülő földgömbök, kézi térképek, atlaszok (de más kiadványok) különböző nyelvű változatai. Az elnevezés onnan eredhet, hogy ezeket színpárhuzamban nyomva igen gazdaságos az egy példányra vetített költség, mert pl. csak a fekete szín tartalma tér el – mutálódik. Az ilyen nyomtatás feltétele, hogy a „mutáns” rész – rendszerint a névrajz – egy színben legyen. Ezért került át a korábbi időszakhoz viszonyítva a térképek víznév-anyaga a sötétkékből a feketébe. A nyomtatáskor ilyen esetben kinyomtatják a kívánt példányszámot pl. a magyar névanyaggal, a gép megállt, csak az angol névanyagot tartalmazó lemezt kell a magyar helyére beemelni, a többi lemez marad, és folytatódhat a nyomás, amíg előáll a szükséges számú angol nyelvű példány. Hasonlóan történhet további nyelvekkel is a nyomtatás folytatása.

⁴ Úgy tűnhetett, hogy ha a 16 cm-es gömbök iránt van érdeklődés, „jó lesz az a tartalom a 25 cm-es gömb vásárlóinak is”. Ugyanilyen kereskedő-hozzáállás miatt soha nem került magyar piacra ugyanezen földgömb magyar mutációja, hiszen az a 25 cm-es politikai glóbusz konkurense lenne, és összesen úgyszem lehetne több példányt eladni a magyar piacon 25 cm-es gömbökből.

⁵ 1957-ben az ELTE-n diplomát szerzett térképész.



2. ábra. Egy 25 cm-es domborzati földgömbportré (Fotó: Nemes Zoltán). A „család” a VGM-ben felkereshető: ID 41 (magyar), ID 75 (angol), ID 5 (német), ID 64 (cseh)

domborzati földgömb ... Készült a Kartográfiai Vállalat 2. Szerkesztő és Kartolitográfiai osztályán, 1985–1986-ban. Szerkesztette: Márton Mátyás. Tervezte: Kővári József (domborzatrajz), Mészáros Piroska (névrajz). Summer: Tóvizi Kálmánné⁶. Rajz, litográfia: Nagy László).⁷ A rajz itt is a tisztázatirajz-készítést jelenti. Kiegészítésül pedig meg kell jegyezni, hogy a nyomtatást a vállalat Sokszorosító osztálya, a kásírozást pedig a Földgömbcsoport vagy a Texgráf végezte.

Egy szemléltetőeszköz gyártástörténete az 1980-as évek közepén

1984-ben dr. Hajdu Lajos [1941–2010], a Kossuth Lajos Tudományegyetem Gyakorló Általános Iskolájának szakvezető tanára újítási javaslatot nyújtott be a Tanszergyártó és Értékesítő Vállalathoz (TANÉRT). A „Szétszedhető Föld-modell” nevet viselő taneszköz a glóbusz felületén a forgalomban levő 40 cm átmérőjű tanári földgömb tengerábrázolását átvéve a szárazföldi területeken a középiskolai Földrajzi atlasz szerkezeti-morfológiai tematikus tartalmát adja, amely az egész földfelszínre kiegészül a litoszférolemez-határokat bemutatóival.

Az 1984. október 10-én Kovács Pál felelős szerkesztő által készített és Dudar Tibor [1931–]⁸ főszerkesztő által ellenőrzött árajánlat arra utal, hogy a TANÉRT hamar felkereste a Kartográfiai Vállalatot (KV) a glóbusz térképnyomatai elkészítésének ügyében, és kellő tájékoztatást is adhatott, hiszen a „műszaki tervet” a földgömb alapadatain túl a következő szöveg is szerepel: „A megrendelő által átadott anyagot 40 cm Ø földgömbre át kell

dolgozni. A mintán lévő tematikus anyag a tudomány mai állása szerint, különösen a lemezekre és a mélységvonalakra vonatkozóan elavult. Ezeket saját erőből teljesen átdolgoznánk és a többi tematikus anyagot is megfelelő lektorral ill. lektorokkal ellenőriztetni kell.” (A műszaki terv készítői ismerték az ekkor már kinyomtatott tengerdomborzati mintaszelvényeket, és mint geofizikus végzettségű kollégával, aki a munka irányításának várományosa is volt, konzultáltak velem.)

A TANÉRT ezt követően végigjárta az új taneszköz bevezetésének szokásos lépcsőfokait. Az 1985. április 16-án, a TANÉRT-nél tartott ülésen elvégezték „A Föld szerkezetét bemutató – szétszedhető – földgömb szakbizottsági vizsgálatát”-t, amelyen a vállalat szakérőin túl az Országos Pedagógiai Intézet képviselőjében Varajti Károly, valamint a szerzőn (az újítón), dr. Hajdu Lajoson túl „külső” szakértőként dr. Horváth Ferenc [1944–2018] tudományos munkatárs (ELTE) és Hubai József gimnáziumi tanár vett részt. A megbeszélés során elhangzott észrevételek és a felmerült kérdések megvitatása után az a döntés született, hogy „A szakbizottság az eszköz TB-re való vitelét a javítások elvégzése után ajánlja.”

A Tanszertbizottság (TB) 1985. június 4-én tartott ülésének 2. pontjaként tárgyalta a „Szétszedhető Föld-modell (újítás) tanári demonstrációs eszköz a középiskolai és az általános iskolai földrajz (fakultáció) tanításához (TANÉRT előterjesztés)” című témát. Az itt született határozat kimondja: „A Taneszköz Bizottság a „Szétszedhető Föld-modell” megnevezésű eszköz iskolai beszerzésének és használatának engedélyezését a közzététel előtt álló taneszközjegyzék fontossági besorolása szerint javasolja engedélyezésre. Amennyiben az eszköz nem szerepel az új eszközjegyzékben, akkor II-es fontossági besorolást javasol.”

1985. október 23-án került sor „a Szerkezeti Föld-modell krúdájának”

megrendelésével kapcsolatos szakmai megbeszélés”-re. Ezen dr. Hajdu Lajos (tanár, újító), a KV részéről Dudar Tibor (főszerkesztő), Kovács Pál (felelős térképszerkesztő) és Márton Mátyás (irányító térképszerkesztő), míg a TANÉRT képviselőjében Jackovics József (a 2. sz. Gyáregység főmérnöke), Berta Imre osztályvezető és Molnárné Sárváry Mónika (csoportvezető) vettek részt. A szétszedhető hordozógömb műszaki-technikai követelményeinek tisztázását követően „Szakmai, pedagógiai szempontból az alábbi megállapodás jött létre:

- A külső gömbkrúdára a névrajzot az újító dr. Hajdu Lajos kibővíti és elkészíti magyar, angol és orosz nyelven és a Kartográfiának megküldi.
- A tengerfenék ábrázolása a Kartográfia új krúdája szerint készül a legmodernebb térképszerkesztési elveknek megfelelően.” (Ez utóbbi pont Márton Mátyás javaslatára született és érveit a 82 0013 munkaszámú, „A tengerfenék-domborzat ábrázolásának vizsgálata” címet viselő kutatási munka két A3-as méretű mintaszelvényének bemutatásával támasztotta alá, összehasonlítva azzal a 40 cm-es tanári földgömb sematikus tengerábrázolását.)

A rendelkezésre álló dokumentumok szerint dr. Hajdu Lajos 1985. november 25-én küldte meg Dudar Tibornak a kért anyagot „Kiegészítés a Szerkezeti földgömb leírásához” című 12 oldalas összeállításában. Ezt követően került sor az angol névanyag szakmai lektorálására, amelyet Meskó Attila [1940–2008] az ELTE Geofizikai Tanszékének vezető professzora (valószínűleg Horvát Ferenc bevonásával) végzett. Az orosz nyelvű anyagot Bassa Lászlóné (KV 2. Szerkesztő osztály) 1986. március 20-án vitte „szakmai és nyelvi lektorálásra” moszkvai tanulmányútjára dr. Hajdu Lajos március 6-án kelt hozzájárulásával és Domokos György igazgató március 10-i engedélyével.

A Kartográfiai Vállalatnál 1986. április 8-án tartott szűk szakmai egyeztetésen, dr. Hajdu Lajos, Kovács Pál és Márton Mátyás vett részt. Márton

⁶ A Szovjetunióban a Moszkvai Geodéziai, Légifényképezési és Kartográfiai Egyetemen 1967-ben kartográfus diplomát szerzett.

⁷ Ebben az időben a KV más kiadványaiban (térképek, atlaszok) a szerkesztő bizottság tagjain túl már feltüntették a munkában résztvevőket (a munkára fordított összes idő mennyiségének függvényében). A földgömbökön azonban a hely hiányában csak a vállalat megnevezése, a kiadás helye és éve, valamint a munkaszám szerepelt.

⁸ 1957-ben az ELTE-n diplomát szerzett térképész.

⁹ Krúda: a nyomdagépből kikerült hajtogatlan kézitérképnyomat vagy atlaszív. Esetünkben a szegmensekre fel nem vágott földgömbtérkép és a metszetek nyomata.)

javaslatára a megbeszélésen fontos, a glóbusz tartalmát jelentősen befolyásoló, tovább módosító döntések születtek az „Emlékeztető” szerint:

1.) Dr. Hajdu Lajos elküldi a KV részére a gömb használatához készülő magyarázó szöveges kiadvány egy kézirati példányát, várhatóan április végére.

2.) Tekintettel arra, hogy – valószínűleg gyártási okok miatt – a TANÉRT 2. sz. Gyáregysége a gömb feldarabolását módosította (amelyről csak a KV-t értesítette, az újítót nem) a metszetek szükségessé váló átszerkesztését a KV elvégzi. Ennek megfelelően a lemeztektónikai jelenleg 90°-nyi egyenlítői metszet 180°-os területet fed majd le, a K-i hosszúság 10°-ától a Ny-i hosszúság 170°-áig terjedően. Így nagyobb hangsúlyt kap az aktív és a passzív kontinensperem ábrázolása. A metszet tematika tartalmát úgy kell megszerkeszteni, hogy a gömb felszínén megjelenő tartalomhoz szervesen kapcsolódják. Át kell helyezni ennek következtében a Föld belsejében uralkodó fizikai jellemzők (hullámterjedési sebesség, nyomás, sűrűség) ábraanyagát az új lemeztektónikai metszettel átellenes oldalra, az északi félgömb „talpára”. Megállapodtunk abban is, hogy a jelkulcsot (helyesebben: jelmagyarázatot [MM]) valamelyik – tematikát nem tartalmazó – gömbi metszet felületén helyezzük el.

3.) Az 1985. október 23-án lefolytatott tárgyalásnak megfelelően a tengerfenék-domborzat ábrázolásához a KV új módszerét használjuk fel. Az egész Földre egységesebb képi megjelenés érdekében a KV javasolja a szárazföldi területeken is olyan szintvonalrajz és summer alkalmazását (visszafogott szürke háttértérkép-ként), amely a tematikus tartalmat nem zavarja. Amennyiben a próbanyomat elkészülése után ez a megoldás zavarónak tűnik, lehetőség van ennek elhagyására.

4.) Az orosz mutációs névanyag Szovjetunióbeli lektorálása során fölvetődött az a kérdés, hogy a Föld belső szerkezetét ábrázoló különböző korú földmodellek (pl.: Suess¹⁰, 1895;

Goldschmidt¹¹, 1922 stb.) között miért nem szerepel szovjet modell, ahogyan a magyar Egyed László [1914–1970] modellje pl. helyet kapott. Várható tehát esetleges külföldi megrendelés esetén olyan igény, hogy ezt a részt a (próba) nyomat elkészítése után át kell dolgozni.

5.) Megállapodtunk abban, hogy mivel a középiskolai Földrajzi atlasz 1984-es kiadásában a kontinensek szerkezeti-morfológiai felépítését bemutató térképek kis mértékben eltérnek az újító által a KV-nek átadott Föld-modelltől, a KV az atlaszban szereplő tematikának megfelelően átalakítja a tematikát, de az atlasztól eltérően a gömb eredeti jelkulcsának megfelelően bontva ábrázolja az ókori (helyesen: óidei [MM]) röghegységeket (Kaledonidák, Variszcidák), illetve a fiatal Pacifikus- és Eurázsiai-hegységrendszereket.

6.) Dr. Hajdu Lajos hozzájárul ahhoz, hogy a tematikus tartalomban (pl. a lemezhatárok futásában) jelentkező kisebb pontatlanságokat a KV javítsa.

A fentiek figyelembevételével készült el a 630 237 munkaszámú „műszaki terv”, amely külön tartalmazza, hogy „A szedés és a fotó másoló munkák kivételével mindent a 2. Szerkesztő o. készít, a szerelést is. A sokszorosítást a Sokszorosító osztály készíti!”

1986. április 28-án dr. Hajdu Lajos a 18 oldalas tanszerismertető kéziratot Márton Máttyásnak megküldte.

Egy – Ajtay Ágnes (a 2. Szerkesztő osztály vezetője) által a Kartolitográfiai osztálynak 1986. május 12-én küldött – FELJEGYZÉS rávilágít a fentebb idézett „műszaki terv”-ben megfogalmazottak értelmére: „A most elkészült 25 cm átmérőjű domborzati földgömb sötétkék (partvonal, vízrajz, fokhálózat, mélységvonalrajz) és barna (szintvonalak) anyagát kérjük összemásolni. A másolatról 1,63-szoros nagyítást kérünk pozitív, lemezhez álló filmre. Msz.: 630 237.” Ez azt jelenti, hogy a Föld-modell térképnymatainak előállításához a 25 cm-es domborzati gömb tisztázati rajzi munkarészeinek

1,63-szoros nagyítású anyagát kívántuk felhasználni. Ekkor már a szerkesztő-tervező munka teljes erőbedobással folyt.

A TANÉRT 1986. IX. 22. dátummal szállított 3 db szétszedhető hordozógömb-mintát a KV-nak. Ezt követően készített a KV a már májusban elkészült 25 cm-es földgömb 163%-os nagyítású összemásolt vonalas anyagából különböző hossztorzítású rajzolatú és különböző fajta papírokra nyomtatokat a próbakasírozáshoz a TANÉRT számára. Ezek közül a megfelelő nyúlást mutató változatot október 31-ére határozták meg, és november 3-án kelt levelében tájékoztatta erről Domokos Györgyöt, a KV igazgatóját Jackovics József, a TANÉRT gyáregységi főmérnöke: „Megállapítottuk, hogy a 605 jelzésű anyag hálómérete tökéletes, míg a levelünkhöz mellékelt papírananyag viselkedett a ragasztás során a legjobban.” A KV érkeztetés november 5-én történt, de a fő- és a felelős szerkesztőnek kiszignált iratot ők csak 11-én látták. (Sokáig gondolkodtam, hogy mi történhetett? Hiszen a határidő mindenkit sürgett ekkor már! Kortörténeti adalék: november 7-ét ünnepeltük. Péntekre esett abban az évben.) 1986. november 12-én rendelte meg Ajtay Ágnes a Sokszorosító osztályon „a 630 237 munkaszámú Szerkezeti földgömb tisztázati, és lemezhez álló raszterezett anyagának előállítását”. A próbanyomtatokat december 1-jén kaptam kézhez, és 2-án kézbesítő vitte a TANÉRT-nek. Győri János gyáregység-igazgató december 11-i levelében tájékoztatta a KV főszerkesztőjét, hogy „A mellékelt visszaküldött próbanyomat a kolofonon történt változtatással gyártható.” És elindulhattak a nyomdagépek...

A kasírozás, lakkozás, csomagolás, forgalmazás feladata már a TANÉRT-re várt.

A 40 cm-es szétszedhető Föld-modell magyar változata

Az előzőekben megismerhettük azt az eljárásrendet, amin egy külső megrendelő által kezdeményezett munkának „át kellett esnie”, amíg megvalósult.

¹⁰ Eduard Suess [1831–1914] osztrák geológus és paleontológus.

¹¹ Victor Moritz Goldschmidt [1888–1947] svájci születésű geokémikus.

Itt röviden áttekintem, hogyan folyt az érdemi kartográfiai munka ennél a glóbusznál, amely sok kihívással szembesítette készítőit.

Hosszas egyeztetés és együttgondolkodás eredményeképpen született meg maga a hordozógömb is. Az eredeti elképzelés két egymásra helyezhető félgömbből szólt, amelynek egyik részéből kiemelhető gömbhéjak szemléltették volna a földszerkezetet. Számos, egymásba jól illeszthető elemet kellett volna így előállítani, amelyek igen sérülékenyvé tették volna ezt a taneszközt. A végső megoldás gyártása technológiai szempontból roppant egyszerű. Mindössze egyfajta elemet: egy negyed gömböt kell előállítani, és páronként egymáshoz képest 90 fokkal elforgatva összeragasztani. Két ilyen sajátos alakú „félgömböt” összeillesztve áll elő a hordozógömb (3. ábra). A gömb külső felületére kasírozhatjuk (ragaszthatjuk) fel a földgömbtérkép szegmenseit (esetünkben a fél és teljes gömbkétszögeket), míg a belső felületek alkalmasak a Föld belső szerkezetével kapcsolatos ábrák, fizikai jellemzők metszeteken történő bemutatására.

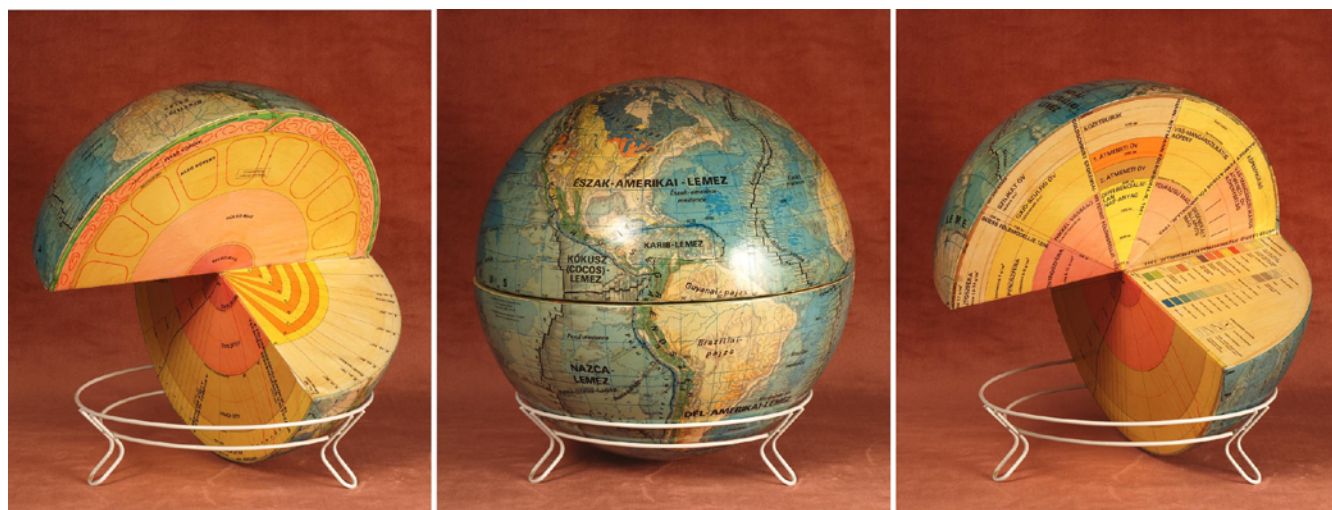
Természetesen mindennek ára van. Az egyszerű hordozógömb gyártása kissé megnehezíti a kartográfiai szerkesztőmunkát, de még inkább a kasírozást! A földgömbtérkép-nyomatokon a 6 db sarktól sarkig nyúló, valamint a 2×6 darab kettévágott, az Egyenlítőtől az Északi- illetve a Déli-sarkig nyúló gömbszegmenst 2×2

db 10° pólustávolságú 90°-os, illetve 270°-os körcikkre vágott pólussapka egészíti ki. A kasírozás ennél a gömbnél igényli a legnagyobb odafigyelést, különös gondosságot. Az általános megoldással szemben (14 darab: 12 gömbkétszög + 2 pólussapka) itt 30 (!) db felületelem (6 teljes + 6×2 fél gömbkétszög + 2×2 pólussapkadarab + 8 metszet) tökéletes illeszkedését kell elérni a kasírozás során. A szétszedhető földgömbrészek belső felületén elhelyezkedő különböző tematikus tartalmú gömbmetszetek szerkesztése és kasírozása sem könnyíti meg a munkát.

A glóbuszfelületet borító földgömbtérkép a szárazföldeken szerkezeti-morfológiai tematikát, az óceáni és tengeri területeken pedig a 25 cm-es természetföldrajzi földgömbnek megfelelő tengerfenékdomborzati ábrázolást tartalmaz (mélységiréteg-színezés). A domborzat érzékeltetését a szárazföldön a tematikus tartalmat nem zavaró, igen visszafogott szürke szintvonalrajz, a tengereken sötétkék mélységvonalrajz, a teljes földfelszínen egységes (szárazföldi és tengeri) szürke summer segíti. A glóbusz az egész Földön egységes jelkulccsal mutatja a litoszférolemezek határait; megkülönböztetve a közeledő, a távolodó és az egymás mellett elcsúszó lemezszegeleket. A finom rajzolatú mélységábrázolás jól támogatja a lemeztectonikai tematikus tartalmat, felhívja a figyelmet a szerkezet és a morfológia kapcsolatára

(pl. az óceáni hátságok központi hasadékvölgyének létrejötté a távolodó lemezszegeleken, a törésövek az egymás mellett elcsúszó lemezszegelek mentén vagy az árkok kialakulása az egymáshoz közeledő litoszférolemezek határainál stb.)

A gömb szétszedett állapotában válnak láthatóvá a Föld belső szerkezetére vonatkozó információkat tartalmazó metszetek. Az első: a Föld belső felépítésére kialakított elméleteket szemlélteti Suess 1896-os modelljétől Egyed 1955-ös asztrofizikai földmodelljéig. A második metszet a földrengéshullámok terjedési sebessége, a nyomás és a sűrűség változásának alakulását mutatja be a felszíntől a Föld középpontjáig. A harmadik: a hőmérséklet, a vegyi összetétel változását, a különböző – szeizmológiai kutatásokkal kimutatott – határfelületeket, valamint a lemeztectonika elméletéhez kapcsolódó belső szerkezetet (litoszféra, asztenoszféra, mezoszféra stb.) a felszíntől a földközéppontig mérhető ábrázolásban adja. A negyedik szemlélteti a gömb – mint geometriai idom – középponti szögei és a földrajzi szélességi körök helye között fennálló összefüggést. Az ötödik metszet ismét a lemeztectonikai modellt mutatja be (az Egyenlítő síkjában, a mezoszféráig mélységi torzítással) oly módon, hogy a metszeten ábrázolt jelenségek egyértelműen hozzárendelhetők a földgömbborító térkép, a „földfelszín” domborzati anyagához. Jól érzékelhető itt



3. ábra A glóbusz magyar nyelvű változata összerakva és szétszedve (Fotók: Nemes Zoltán).
Úgyanez a VGM-ben felkeresve: ID 9, ID 10, ID 8

a kontinensek alatti kéregvastagodás, a kontinens alá betolódó óceáni lemez és a mélytengeri árok, valamint a kontinensen jelentkező vulkanizmus kapcsolata stb. A hatodik metszeten kapott helyet a jelmagyarázat. A további metszetek a tanult anyag visszakérdezését szolgálják (felirat nélküli, az előzőkkel egyező ábrázolások).

A földgömbtérkép nyomási színeinek száma nyolc: fekete, sötétkék, világoskék, barna, törtésárga, sárga, vörös és szürke. Fekete: a teljes névrajz, kolo-fon, lemezhatárok, árkos süllyedékek. Sötétkék: fokhálózat, partvonal, vízrajz, a jégfelszínek domborzata (Grönland, Antarktika) gleccserrajz, vízfelület (tavak), mélységvonalrajz, batimetria. Világoskék: batimetria, szerkezeti morfológia. Barna: hegyrajzi jelek, szerkezeti morfológia. (Tört)sárga: batimetria (kontinentális lejtő, hátságvidék), szerkezeti morfológia. Sárga: szerkezeti morfológia. Vörös: korallzátonyok, vulkánok, antarktiszi jégmentes területek. Szürke: szárazföldi szintvonalak, summer, selfjég. A metszetek hat színnel nyomottak, ezek: fekete, vörös, narancs, sárga, püspöklila és zöld.

Ugyancsak kandidátusi dolgozatom dokumentálja a munka legfontosabb szereplőit: „A 40 cm átmérőjű szétszedhető, szerkezeti Föld-modell... Készült a Kartográfiai Vállalat 2. Szerkesztő osztályán, 1986-ban, dr. Hajdu Lajos újításának felhasználásával, a TANÉRT megrendelésére. Irányítószerkesztő: Márton Mátyás. Tervezte: Kovács Balázs (szárazföldi és tengeri tematikus tartalom). Rajz: Agárdi Anna. Litográfia: Agárdi

Anna, Balla Zsuzsa, Márton Mátyás, Nagy Borbála (a 25 cm-es földgömb anyagának felhasználásával).” A rajz itt is a tisztázatirajz-készítést jelenti. Végezetül pedig megjegyzendő, hogy a nyomtatást a vállalat Sokszorosító osztálya, a kasírozást pedig a TANÉRT végezte. Az 1986 végére a KV-nál megszületett magyar földgömbtérkép- és metszetnyomatok felhasználásával készült glóbuszok a kasírozást követően csak 1987-ben kerülhettek piacra.

Néhány szó az angol változatról

Mint korábban láttuk, 1986 folyamán elkészült a teljes angol és orosz nyelvű névanyag szakmai és nyelvi lektorálása is, ide értve a földgömbtérkép földrajzi neveit éppúgy, mint a metszetek feliratozását. Ennek ellenére a KV nem kapott a TANÉRT-től megbízást a munka folytatására. Pedig csupán a két nyelv mutációs névanyagának elkészítése volt hátra, a teljes színes anyag már rendelkezésre állt, mivel a feldolgozás a színpárhuzamban történő nyomtatás lehetőségének figyelembevételével történt.

Csak 1988-ban érkezett megrendelés a munka folytatására, és az is csupán az angol változat elkészítésére vonatkozott (4. ábra). Ebben az esztendőben – szinte az egész év folyamán – szabadságon voltam. (A kandidátusi dolgozatom elkészítéséhez járó tanulmányi és éves rendes szabadságomat töltöttem.) Fájlintam, amikor értesültem róla, hogy a munka folytatódik, de megnyugodtam, hogy kiváló irányító térképszerkesztő kolléganőm,

Bardócz Lászlóné¹² vezetésével készül az angol mutáció. Ilyen módon a munka részleteiről nem bírok adatokkal. Nem lebecsülve a munkát, azért elmondható, hogy egy lektorált névanyag korrekt kartográfiai feldolgozása egy olyan nagy gyakorlattal bíró szakembernek, mint amilyen Bardóczné volt, nem jelent különösebb kihívást.

Ez a glóbuszváltozat azonban nagy elismerést hozott a magyar kartográfiafiának! A Nemzetközi Térképészeti Társulás a következő esztendőben éppen hazánkban, Budapesten a Vigadóban tartotta kétévenként megrendezett konferenciáját, amely a ragyogó augusztusi időben a több mint 800 résztvevővel, igen sikeresen zajlott. A konferenciával párhuzamosan a Budavári Palotában nemzetközi térkéпкиállítás is volt, s az itt bemutatott kartográfiai termékeket kilenc kategóriákban díjazták. A két kategóriagyőztes magyar termék egyike – a szemléltetőeszközök kategóriájában – éppen a Föld-modell angol nyelvű változata volt (Anson-Gutsell 1989, Papp-Váry 1990, Rátóti 1990).

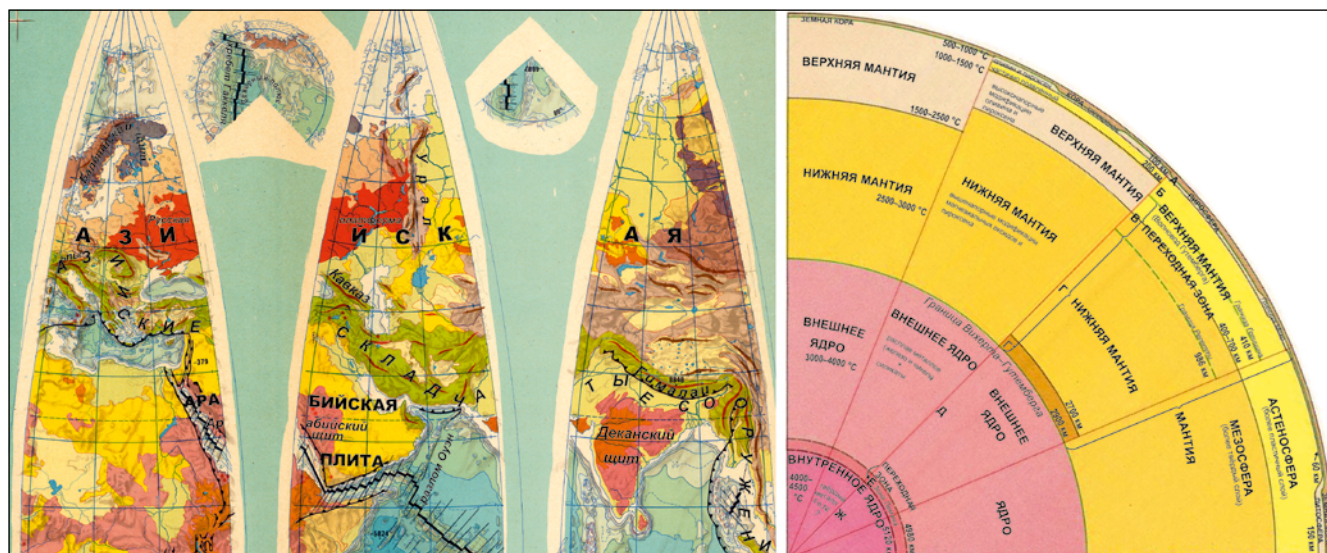
A készülő orosz nyelvű virtuális glóbuszról

Ez év januárjában kézirataimat rendezgetve a Tanszékünkön, készülve a következő földtudományi doktori iskolai félévre, két anyag is kezembe akadt, amelyeket az oktatásban

¹² A Szovjetunióban a Moszkvai Geodéziai, Légitényképezési és Kartográfiai Egyetemen 1967-ben kartográfus diplomát szerzett.



4. ábra. A glóbusz angol nyelvű változatai a VGM-ben. Összerakva: ID 68, az egyik: ID 67 és a másik fele: ID 66



5. ábra. A készülő orosz nyelvű glóbusz gömbszegmens-részei és egy metszete

korábban is használtam. A 25 cm-es domborzati földgömbökhöz készített szerkesztői utasításom és a 40 cm-es Föld-modell nálam lévő dokumentummásolatai. Ebben a félévben a Térképszerkesztés, -tervezés II. (Földgömbök) tárgy van soron. A I-es (általános) félév után már csak egy hallgatóm, Gerzsenyi Dávid maradt. Majd beütött a koronavírus is. A távoktatás anyagát összeállítottam, és megállapodtunk abban, hogy az átadott anyag alapján szükség szerint tartunk konzultációkat (telefonon, e-mail-ben), illetve hogy a gyakorlati munka keretében előkészítjük a szétszedhető Föld-modell magyar és angol példáit követve egy orosz nyelvű virtuális glóbusz anyagát. Így kanyarodott vissza a téma ismét tanzéki hallgatónkhoz.

Mint korábban láttuk, az orosz nyelvű anyag anyanyelvi és szakmai lektorálása még 1986-ban megtörtént, ezzel nem volt gondunk. Csupán olyan nyomataink nem voltak, amelyen nem szerepel magyar vagy angol nyelvű földrajzinév-, illetve metszetenévanyag. Ezeket tehát törölni kellett a szkennelt digitális állományban. Tanári gömbről lévén szó a nevek megírása igen markáns, hogy viszonylag messzebből is látható legyen. Ezért a törölt betűhelyeket retusálni kellett: megfelelő színnel pótolni a törölt színfelületeket és rajzi vonalakat (fokhálózat, szint- és mélységvonalak stb.) Ezt a feladatot Gerzsenyi Dávid oldotta meg

a doktori képzés gyakorlati részeként. A régmúltban szerzett orosz nyelvtudásommal viszonylag könnyen megbirkóztam a kéziratos névanyag számítógépes feldolgozásával. Megállapodtunk abban is, hogy a vizsgaidőszakot követően kerül sor a szelvények georeferálására és a virtuális Föld-modell elkészítésére a Virtuális Glóbuszok Múzeuma számára. Így olyan egyedülálló orosz nyelvű földgömböt hozunk létre, amelynek névanyagterve több mint 30 esztendőtt pihent az íróasztal fiókjában, miközben korábban testet öltött magyar és angol nyelvű testvérei lassan „kihalnak”, és már ők is csak a Virtuális Glóbuszok Múzeumában találkozhatnak orosz nyelvű „kisöccsükkel” (5. ábra).

Irodalom

- Anson, Roger W. – Gutsell, Bernard V. 1989. The Award of Prizes. ICA Newsletter, Number 14, October 1989 pp. 7–8.
- Kovács Pál – Márton Máttyás 1989. Globes of the Cartographia. In: Csáti E. [Editor]: Hungarian Cartographical Studies. Hungarian National Committee, Internat. Cartogr. Assoc., Budapest; pp. 61–69. <http://lazarus.elte.hu/hun/dolgozo/marton/globus/aglobes.htm>
- Márton Máttyás – Kővári József 1984a. Az óceán- és tengerfenék-domborzat ábrázolása kis méretarányú térképeken. (Gyakorlat és lehetőségek.) MÉM OFTH pályamű. Kézirat, Budapest, p. 95
- Márton Máttyás – Kővári József 1984b. Jelentés a 82 0013 munkaszámú kutatási feladat (A tengerfenék-domborzat ábrázolásának vizsgálata) végrehajtásáról. Kézirat, Kartográfiai Vállalat, Budapest, p. 1 + 95

Márton Máttyás 1985a. Az óceán- és tengerfenék domborzata. Tenger alatti felszín ábrázolása kis méretarányú térképeken. Doktori értekezés. Kézirat, ELTE, Budapest, p. 129 <http://lazarus.elte.hu/hun/dolgozo/marton/doktori/d-00tart.htm>

Márton Máttyás 1985b. Szerkesztői előírás a 25 cm átmérőjű természetföldrajzi földgömb munkarészeinek elkészítéséhez. Kézirat, Kartográfiai Vállalat, Budapest, p. 4 + 2 <http://lazarus.elte.hu/hun/dolgozo/marton/tevekeny/szerk25g.htm>

Márton Máttyás 1988. A Kartográfiai Vállalat földgömbjei. Geodézia és Kartográfia 40. évf. 1. szám pp. 42–48.

Márton Máttyás 1991. Tengervízzel fedett felszín ábrázolása kis méretarányú térképeken. Kandidátusi értekezés. Kézirat, ELTE, Budapest, 151 + 79 pp. Térképmelléklet: A Föld szilárd felszíne. <http://lazarus.elte.hu/hun/dolgozo/marton/kandidat/ktart.htm>

Márton Máttyás 2002. Százestendő „Az óceánok általános mélységtérképe”. Földrajzi Közlemények, CXXVI. (L.) kötet 1–4. szám, pp. 103–117.

Nagy világatlasz 1985. Kartográfiai Vállalat, Budapest, p. 424

Papp-Váry Árpád 1990. Az ICA 14. konferenciája. Geodézia és Kartográfia, 42. évf. 1. szám, pp. 7–24.

Rátóti Benő 1990. A Budavári Palota nemzetközi térképkiállítása az ICA-konferencia alkalmából. Geodézia és Kartográfia, 42. évf. 1. szám, pp. 65–70.



Dr. Márton Máttyás
professor emeritus

ELTE Térképtudományi és
Geoinformatikai Tanszék
matyi@map.elte.hu